



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000054646/GRO	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/006297	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11.06.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 25.06.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C07C67/347, C07C69/593, C07C67/56, C07C67/303, C07C51/353		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 25.04.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 13.09.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Kardinal, S Tel. +31 70 340-3483 	

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/006297

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1-29

eingegangen am 25.04.2005 mit Telefax

Ansprüche, Nr.

1-30

in der ursprünglich eingereichten Fassung

- ☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll
3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
 4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/006297

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-29 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-29 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-29 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt V.

1. Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1: US 4 638 084 A (SINGLETON DAVID M) 20. Januar 1987

D2: EPP-A-0 475 386 (UNIV NORTH CAROLINA) 18. März 1992

D3: WO 96/34687 A (UNION CARBIDE CHEM PLASTIC) 7. November 1996

2. Neuheit

2.1 Die Dokumente D1 und D2 beschreiben diskontinuierliche Verfahren zur Rhodium katalysierten Dimerisierung von Alkylacrylaten zu den entsprechenden Hexendisäureestern. D1 erwähnt überdies deren Umwandlung in Adipinsäure durch Hydrierung und Verseifung.

Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 unterscheidet sich von diesen bekannten Verfahren dadurch, daß das Reaktionsprodukt zunächst destilliert und das Sumpfprodukt dieser Destillation, mittels einer semipermeablen Membran aufgetrennt und ein an höheren Additionsprodukten abgereichertes Permeat in die Dimerisierung zurückgeführt wird.

2.2 Das Dokument D3, beschreibt die Abtrennung von Rhodium-Katalysatoren aus einem Hydroformylierungsgemisch mittels einer semipermeablen Membran.

2.3 Der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 und der davon abhängigen Ansprüche 2-29 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

3. Erfinderische Tätigkeit

Das Dokument D2 kann als nächstliegender Stand der Technik betrachtet werden.

Die der vorliegenden Anmeldung zugrundeliegende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein kontinuierliches Verfahren zur Herstellung einer Verbindung bereitzustellen, die mindestens zwei funktionelle Gruppen, unabhängig ausgewählt

aus der Gruppe bestehend aus Nitril-, Carbonsäure-, Carbonsäure- und Carbonsäureamidgruppe, trägt.

Die im unabhängigen Anspruch 1 und den davon abhängigen Ansprüchen 2-29 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Die Abtrennung von Rhodium Katalysatoren unter Verwendung von Membranen ist aus dem Stand der Technik an sich bekannt (D3). Es war für den Fachmann jedoch nicht naheliegend die bekannten Verfahren zur Dimerisierung von Acrylderivaten (D1, D2) dahingehend abzuändern, daß ein Teil des Zielproduktes in einer Destillation als Kopfprodukt erhalten wird während ein anderer Teil zusammen mit den Hochsiedern und dem Katalysator im Sumpf verbleibt, um dann durch eine Membran zusammen mit dem Katalysator von den Hochsiedern getrennt und in die Reaktion zurückgeführt zu werden.

4. Klarheit

Im unabhängigen Anspruch 1 c) wird der Gegenstand lediglich durch das zu erreichende Ergebnis (Anreicherung der Hochsieder im Retenat) definiert. Die für die Erzielung dieses Ergebnisses wesentlichen technischen Merkmale, beispielsweise bezüglich der Beschaffenheit der Membran, sind in Anspruch 1 jedoch nicht enthalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung einer Verbindung, die mindestens zwei funktionelle Gruppen, unabhängig voneinander ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Nitrilgruppe, Carbonsäuregruppe, Carbonsäureestergruppe, Carbonsäureamidgruppe, trägt, umfassend die Schritte
- a) Addition zweier terminaler Olefine, die die zur Herstellung der mindestens zwei funktionellen Gruppen enthaltenden Verbindung gemäß a1) erforderlichen funktionellen Gruppen tragen, in Gegenwart eines als Katalysator für diese Addition geeigneten, bezüglich der Reaktionsmischung homogenen Verbindung gemäß a3) unter Erhalt einer Mischung, enthaltend
- a1) eine durch einfache Addition der genannten zwei terminalen Olefine erhaltene Verbindung, die mindestens zwei funktionelle Gruppen, unabhängig voneinander ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Nitrilgruppe, Carbonsäuregruppe, Carbonsäureestergruppe, Carbonsäureamidgruppe trägt,
- a2) eine durch mehrfache Addition der genannten zwei terminalen Olefine erhaltene Verbindung und
- a3) die als Katalysator für diese Addition geeignete, bezüglich der Reaktionsmischung homogene Verbindung
- b) Destillation der in Schritt a) erhaltenen Mischung unter Erhalt
- b1) der durch einfache Addition der genannten zwei terminalen Olefine erhaltenen Verbindung, die mindestens zwei funktionelle Gruppen, unabhängig voneinander ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Nitrilgruppe, Carbonsäuregruppe, Carbonsäureestergruppe, Carbonsäureamidgruppe trägt, als Kopfprodukt und
- b2) einer Mischung enthaltend
- b2a) durch einfache Addition der genannten zwei terminalen Olefine erhaltene Verbindung, die mindestens zwei funktionelle Gruppen, unabhängig voneinander ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Nitrilgruppe, Carbonsäuregruppe, Carbonsäureestergruppe, Carbonsäureamidgruppe trägt,
- b2b) eine durch mehrfache Addition der genannten zwei terminalen Olefine erhaltene Verbindung und
- b2c) die als Katalysator für diese Addition geeignete, bezüglich der Reaktionsmischung homogene Verbindung,
- c) Auftrennung der gesamten in Schritt b2) erhaltenen Mischung oder eines Teils davon mittels einer semipermeablen Membran unter Erhalt eines Permeats und eines Retentats derart, daß das Gewichts-Verhältnis der

25-APR-2005 11:29

BASF AG GUX/T C006

+49 621 6043223

S.10/13

20

Komponente b2b) zur Komponente b2c) in der Schritt c) zugeführten Mischung b2) kleiner ist als im Retentat,

d) das in Schritt c) erhaltene Permeat teilweise oder vollständig in Schritt a) zurückführt

und

e) den nicht gemäß c) aufgetrennten Teil der in Schritt b2) erhaltenen Mischung teilweise oder vollständig in Schritt a) zurückführt,

wobei man als terminale Olefine zwei Olefine einsetzt, die unabhängig voneinander die Formel $H_2C=CHR^1$ aufweisen, in der R^1 für eine Nitrilgruppe, Carbonsäuregruppe, Carbonsäureestergruppe, Carbonsäureamidgruppe, steht.

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei man zwischen den Schritten a) und b) die Verbindung gemäß a1) in der in Schritt a) erhaltenen Mischung hydriert unter Erhalt einer gesättigten Verbindung.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei man die Addition gemäß Schritt a) in Gegenwart einer bezüglich der Reaktionsmischung homogenen Verbindung, die Rhodium, Ruthenium, Palladium oder Nickel enthält, als Katalysator durchführt.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 oder 2, wobei man die Addition gemäß Schritt a) in Gegenwart einer bezüglich der Reaktionsmischung homogenen, Rhodium enthaltenden Verbindung als Katalysator durchführt.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 2 bis 4, wobei man die Hydrierung zwischen den Schritten a) und b) in Gegenwart einer bezüglich der Reaktionsmischung homogenen Verbindung, die Rhodium, Ruthenium, Palladium oder Nickel enthält, als Katalysator durchführt.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 2 bis 4, wobei man die Hydrierung zwischen den Schritten a) und b) in Gegenwart einer bezüglich der Reaktionsmischung homogenen Verbindung, die Rhodium enthält, als Katalysator durchführt.

7. Verfahren nach den Ansprüchen 2 bis 6, wobei man bei der Addition gemäß Schritt a) und der Hydrierung zwischen den Schritten a) und b) die gleiche Verbindung als Katalysator einsetzt.

25-APR-2005 11:29

BASF AG GUX/T C006

+49 621 6043223 S.11/13

21

8. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, wobei man die Addition gemäß Schritt a) oder die Hydrierung oder beides in Gegenwart einer bezüglich der Reaktionsmischung homogenen, Rhodium enthaltenden Verbindung der Formel $[L^1RhL^2L^3R]^+X^-$ als Katalysator durchführt, worin

5 L^1 ein anionischer Pentahapto-Ligand ist;
 L^2 für einen neutralen 2-Elektronendonator steht;
 L^3 für einen neutralen 2-Elektronendonator steht;
 R ausgewählt wird aus der Gruppe, bestehend aus H, C_1-C_{10} -Alkyl-, C_6-C_{10} -Aryl- und C_7-C_{10} -Aralkyl-Liganden
 X^- für ein nichtkoordinierendes Anion steht;

und worin zwei oder drei von L^2 , L^3 und R gegebenenfalls verbunden sind.

- 15 9. Verfahren nach Anspruch 8, worin L^1 Pentamethylcyclopentadienyl ist.
10. Verfahren nach den Ansprüchen 8 und 9, worin X^- ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus BF_4^- , $B(\text{perfluorphenyl})_4^-$, $B(3,5\text{-bis(trifluormethyl)-phenyl})_4^-$, $Al(OR^F)_4^-$ wobei R^F für gleiche oder unterschiedliche teilfluorierte oder perfluorierte aliphatische oder aromatische Reste steht.
- 20 11. Verfahren nach Anspruch 8 bis 10, wobei L^2 und L^3 unabhängig voneinander ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus C_2H_4 , $CH_2=CHCO_2Me$, $P(OMe)_3$ und $MeO_2C-(C_4H_8)-CO_2Me$.
- 25 12. Verfahren nach den Ansprüchen 8 bis 10, wobei L^2 und L^3 zusammen ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Acrylnitril und 5-Cyanopentensäureester.
- 30 13. Verfahren nach den Ansprüchen 8 bis 11, wobei L^2 und R zusammen $-CH_2-CH_2CO_2Me$ darstellen.
14. Verfahren nach den Ansprüchen 8 bis 11 oder 13, wobei L^2 , L^3 und R zusammen $MeO_2C(CH_2)_2-(CH)-(CH_2)CO_2Me$ darstellen.
- 35 15. Verfahren nach Anspruch 8, wobei man die Addition gemäß Schritt a) oder die Hydrierung oder beides durchführt in Gegenwart einer bezüglich der Reaktionsmischung homogenen, Rhodium enthaltenden Verbindung als Katalysator, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus
- 40

25-APR-2005 11:30

BASF AG GUX/T C006

+49 621 6043223 S.12/13

22

- $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{C}_2\text{H}_4)_2\text{H}]^+ \text{BF}_4^-$,
 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{P}(\text{OMe})_3)(\text{CH}_2=\text{CHCO}_2\text{Me})(\text{Me})]^+ \text{BF}_4^-$,
 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Me})(\text{P}(\text{OMe})_3)]^+ \text{BF}_4^-$,
 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{MeO}_2\text{C}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}-)(\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Me})]^+ \text{BF}_4^-$,
 5 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{C}_2\text{H}_4)_2\text{H}]^+ \text{B}(3,5\text{-bis(trifluormethyl)-phenyl})_4^-$,
 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{P}(\text{OMe})_3)(\text{CH}_2=\text{CHCO}_2\text{Me})(\text{Me})]^+ \text{B}(3,5\text{-bis(trifluormethyl)-phenyl})_4^-$,
 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Me})(\text{P}(\text{OMe})_3)]^+ \text{B}(3,5\text{-bis(trifluormethyl)-phenyl})_4^-$,
 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{MeO}_2\text{C}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}-)(\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Me})]^+ \text{B}(3,5\text{-bis(trifluormethyl)-phenyl})_4^-$,
 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{C}_2\text{H}_4)_2\text{H}]^+ \text{B}(\text{perfluorophenyl})_4^-$,
 10 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{P}(\text{OMe})_3)(\text{CH}_2=\text{CHCO}_2\text{Me})(\text{Me})]^+ \text{B}(\text{perfluorophenyl})_4^-$,
 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Me})(\text{P}(\text{OMe})_3)]^+ \text{B}(\text{perfluorophenyl})_4^-$ $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{MeO}_2\text{C}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}-)(\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Me})]^+ \text{B}(\text{perfluorophenyl})_4^-$,
 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{C}_2\text{H}_4)_2\text{H}]^+ \text{Al}(\text{OR}^F)_4^-$,
 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{P}(\text{OMe})_3)(\text{CH}_2=\text{CHCO}_2\text{Me})(\text{Me})]^+ \text{Al}(\text{OR}^F)_4^-$,
 15 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Me})(\text{P}(\text{OMe})_3)]^+ \text{Al}(\text{OR}^F)_4^-$ und
 $[\text{Cp}^*\text{Rh}(\text{MeO}_2\text{C}(\text{CH}_2)_2(\text{CH}-)(\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Me})]^+ \text{Al}(\text{OR}^F)_4^-$.

wobei R^F für gleiche oder unterschiedliche teilfluorierte oder perfluorierte aliphatische oder aromatische Reste steht.

20

16. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 15, wobei man die Hydrierung bei einem Wasserstoff-Partialdruck im Bereich von 10 bis 20000 kPa durchführt.

25

17. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 16, wobei man die Hydrierung bei einer durchschnittlichen mittleren Verweilzeit der monoolefinisch ungesättigten Verbindung, die mindestens zwei funktionelle Gruppen, unabhängig voneinander ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Nitrilgruppe, Carbonsäuregruppe, Carbonsäureestergruppe, Carbonsäureamidgruppe, trägt, im Bereich von 0,1 bis 100 Stunden beträgt.

30

18. Verfahren nach den Ansprüchen 2 bis 17, wobei man die in der Addition gemäß Schritt a) erhaltene Mischung ohne Abtrennung der als Katalysator eingesetzten, Rhodium enthaltenden Verbindung einer Hydrierung gemäß den Ansprüchen 1 bis 17 zuführt.

35

19. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 18, wobei man die Destillation gemäß Schritt b) bei einer Temperatur im Bereich von 50 bis 200°C durchführt.

25-APR-2005 11:30

BASF AG GUX/T 0006

+49 621 6043223 5.13/13

23

20. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 19, wobei man die Destillation gemäß Schritt b) bei einer durchschnittlichen mittleren Verweilzeit im Bereich von 1 bis 45 Minuten durchführt.
- 5 21. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 20, wobei man die Destillation gemäß Schritt b) bei einem Druck im Bereich von 0,5 bis 500 mbar durchführt.
22. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 21 wobei man eine Membran enthaltend im wesentlichen ein oder mehrere organische oder anorganische Materialien.
- 10 23. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 22, wobei die mittlere durchschnittliche Porengröße der Membran im Bereich von 0,9 bis 50 nm im Falle von anorganischen Membranen beträgt.
- 15 24. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 22, wobei die mittlere durchschnittliche Trenngrenze der Membran im Bereich von 500 bis 100000 Dalton im Falle von organischen Membranen beträgt.
- 20 25. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 24, wobei das Verhältnis des Drucks auf der Retentatseite der Membran zu dem Druck auf der Permeatseite der Membran im Bereich von 2 bis 100 liegt.
26. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 25, wobei man auf der Retentatseite der Membran einen Druck im Bereich von 0,1 bis 10 MPa anwendet.
- 25 27. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 26, wobei man auf der Permeatseite der Membran einen Druck im Bereich von 1 bis 1000 kPa anwendet.
- 30 28. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 27, wobei man die Membrantrennung bei einer Temperatur im Bereich von 0 bis 150°C durchführt.
29. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 28, wobei man die in Schritt b) als b1) erhaltene Komponente hydriert unter Erhalt einer gesättigten Verbindung.